

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
22 novembre 2001 (22.11.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/89189 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
H04M 15/00

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/01409

(22) Date de dépôt international : 10 mai 2001 (10.05.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
PCT/FR00/01350 18 mai 2000 (18.05.2000) FR
00/12611 3 octobre 2000 (03.10.2000) FR

(71) Déposant : **INRIA INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET EN AUTOMATIQUE** [FR/FR]; Domaine de Voluceau, Rocquencourt, Boîte postale 105, F-78153 Le Chesnay Cedex (FR).

(72) Inventeurs: **BANATRE, Michel**; 28, rue de La Masse, F-35111 La Fresnais (FR). **COUDERC, Paul**; 4, avenue Louis Barthou, F-35000 Rennes (FR).

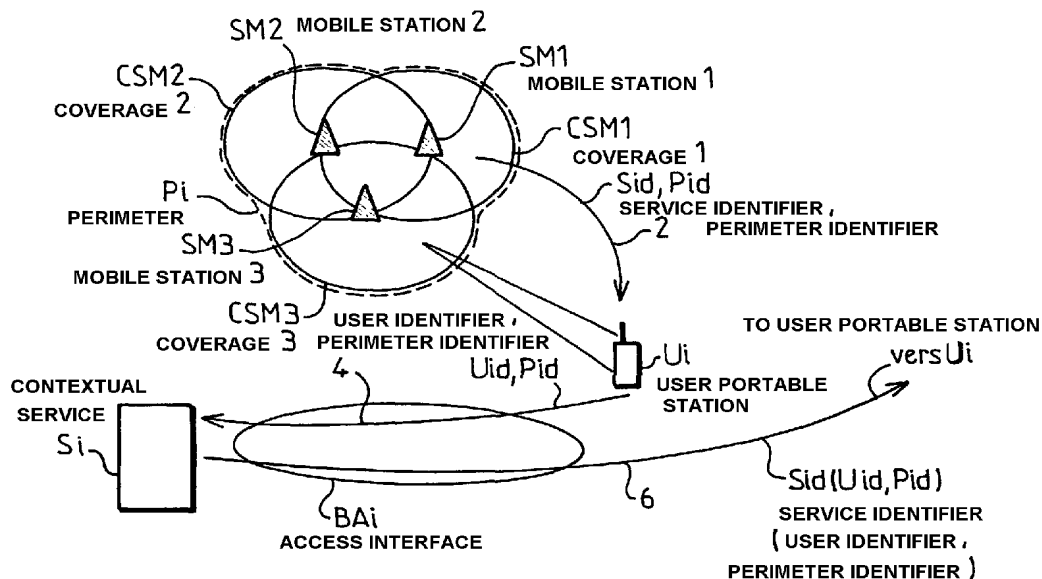
(74) Mandataire : **NICOLLE, Olivier**; Cabinet Netter, 40, rue Vignon, F-75009 Paris (FR).

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MOBILE TELEPHONE METHOD AND DEVICE ENABLING ACCESS TO A CONTEXTUAL SERVICE OPERATING ON USER POSITION AND/OR IDENTITY

(54) Titre : PROCÉDE ET DISPOSITIF DE TELEPHONIE MOBILE PERMETTANT L'ACCES A UN SERVICE CONTEXTUEL EXPLOITANT LA POSITION ET/OU L'IDENTITE DE L'USAGER



(57) Abstract: An access interface (BAi) provides access to a contextual service at a user portable station (Ui) in accordance with a selected geographical coverage. A distributed mobile station (SMi) in the access interface coverage zone is equipped with communication means for setting up a short-range radiofrequency communication inside a selected perimeter. The user portable station (Ui) is equipped with short-range radiofrequency communication means combined with those of the mobile station to set up said short-range radiofrequency communication inside the selected perimeter. The user portable station (Ui) communicates with the mobile station (SMi) and the access interface (BAi) for accessing said contextual service (Si) which is adapted in accordance with the position and/or identity.

[Suite sur la page suivante]

WO 01/89189 A2



MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : Une interface d'accès (Bai) permet l'accès à un service contextuel à un poste portatif d'utilisateur (Ui) selon une couverture géographique choisie. Une station mobile (SMi) distribuée dans la zone de couverture de l'interface d'accès est équipée de moyens de communication pour établir une communication radiofréquence de courte portée à l'intérieur d'un périmètre choisi. Le poste portatif d'utilisateur (Ui) est équipé de moyens de communication radiofréquence de courte portée conjugués avec ceux de la station mobile pour établir ladite communication radiofréquence de courte portée à l'intérieur du périmètre choisi. Le poste portatif d'utilisateur (Ui) communique avec la station mobile (SMi) et l'interface d'accès (Bai) pour accéder audit service contextuel (Si) qui est adapté selon la position et/ou l'identité de l'utilisateur.

5

Procédé et dispositif de téléphonie mobile permettant l'accès à un service contextuel exploitant la position et/ou l'identité de l'utilisateur.

10

La présente invention concerne la téléphonie mobile permettant l'accès à un service contextuel exploitant la position et/ou l'identité de l'utilisateur.

15

Elle trouve une application générale dans la téléphonie mobile et plus particulièrement dans la localisation et/ou l'identification de l'utilisateur afin d'offrir des services adaptés et modulés, notamment au niveau de la tarification mais aussi au niveau du contenu, du contrôle d'accès et/ou de la disponibilité dudit service.

20

On connaît déjà des solutions qui prévoient de marier la téléphonie mobile et le système de radionavigation GPS (système de positionnement global) pour la localisation et la modulation de tarif. Toutefois, de telles solutions sont difficiles à mettre en oeuvre, notamment en intérieur, et sont de plus limitées à des zones géographiques statiques.

25

On connaît aussi des solutions qui utilisent la triangulation sur les bornes définissant les cellules d'un réseau téléphonique cellulaire. Cependant, ce genre de solution est imprécis.

30

Dans la Demande internationale PCT/FR00/01350, Le Demandeur a déjà proposé une solution fondée sur une approche différente dans laquelle des zones géographiques précises sont définies et auxquelles on associe des traitements ou des services spécifiques.

35

Dans cette Demande internationale, il est fait usage notamment de téléphonie radiocellulaire et/ou de téléphonie radiofréquence courte portée pour définir une zone géographique précise et adapter et/ou moduler, de façon dynamique,
5 sans souscription d'un abonnement, au moins une application associée à un appel, en fonction de cet appel dans la zone couverte.

Le Demandeur s'est posé le problème d'exploiter cette
10 solution à toute infrastructure de communication et à tout service contextuel apte à utiliser la position et/ou l'identité d'un usager porteur d'un poste portatif pour créer, contrôler l'accès et/ou moduler au moins certaines caractéristiques dudit service.

15 La présente invention apporte justement une solution à ce problème.

Selon une définition générale du procédé de téléphonie selon
20 l'invention,

a) on prévoit au moins un service contextuel apte à exploiter la position et/ou l'identité d'un usager porteur d'un poste portatif pour créer, contrôler l'accès et/ou moduler au moins
25 certaines caractéristiques dudit service,

b) on prévoit au moins une interface d'accès appartenant à une infrastructure de communication choisie, pour permettre l'accès audit service contextuel à au moins un poste portatif
30 d'utilisateur selon une couverture géographique choisie,

c) on prévoit au moins une station mobile distribuée dans la zone de couverture de l'interface d'accès,

35 d) on équipe la station mobile de moyens de communication aptes à établir une communication radiofréquence de courte portée à l'intérieur d'un périmètre choisi entre le poste portatif d'utilisateur, et la station mobile, et

e) on équipe au moins un poste portatif d'utilisateur de moyens de communication radiofréquence de courte portée conjugués avec ceux de la station mobile pour établir ladite communication radiofréquence de courte portée à l'intérieur du périmètre
5 choisi entre le poste portatif et la station mobile.

Ainsi grâce à l'invention, le poste portatif d'utilisateur peut communiquer avec la station mobile ainsi qu'avec l'interface d'accès pour accéder audit service contextuel adapté selon la
10 position et/ou l'identité de l'utilisateur.

En pratique, au moins certaines caractéristiques du service contextuel appartiennent au groupe formé par la présence/absence, le contenu, la disponibilité, le contrôle d'accès, la
15 tarification dudit service.

De préférence, on prévoit une infrastructure de communication appartenant au groupe formé par le réseau cellulaire global du type GSM, UMTS ou analogue, le réseau local de type ad hoc
20 ou analogue.

En pratique, on prévoit un poste portatif appartenant au groupe formé par les téléphones mobiles, les assistants numériques personnels ou analogues.
25

Selon un autre aspect de l'invention, on prévoit une pluralité de stations mobiles agencées en réseau.

Très avantageusement, la station mobile ou la pluralité de stations mobiles agencées en réseau couvre(nt) sensiblement
30 exactement l'intérieur d'un périmètre choisi.

De préférence, on attribue un identifiant de périmètre pour identifier ledit périmètre, à chaque identifiant de périmètre étant associé au moins un attribut permettant de localiser
35 l'utilisateur et/ou de caractériser le périmètre.

Avantageusement, à chaque identifiant de périmètre est associée une liste d'attributs.

Avantageusement, on attribue un identifiant de service (par exemple de type adresse URL) pour permettre l'accès au service contextuel ainsi identifié.

- 5 Selon une autre caractéristique de l'invention, la station mobile est apte à établir une communication avec l'interface d'accès, la station mobile jouant ainsi le rôle d'un poste portatif.
- 10 En pratique, on attribue un identifiant d'utilisateur pour chaque poste portatif d'utilisateur afin d'identifier ledit usager.

- Lorsqu'un usager entre avec un poste portatif dans une zone couverte par le réseau, le service contextuel est adapté en
- 15 fonction de l'identifiant de l'utilisateur et/ou de l'identifiant de périmètre dans lequel se trouve le poste portatif d'utilisateur.

- Selon un premier mode de mise en oeuvre du procédé selon
- 20 l'invention, on prévoit une étape d'acquisition de l'identifiant de service et de l'identifiant de périmètre à l'issue d'une communication radiofréquence courte portée établie entre le poste portatif d'utilisateur qui entre dans le périmètre et la station mobile la plus proche, et l'on prévoit une
- 25 étape d'application du service contextuel ainsi connu par l'identifiant de service à l'issue d'une communication bidirectionnelle établie entre le poste portatif d'utilisateur et l'interface d'accès.

- 30 Selon ce premier mode de mise en oeuvre, le service peut appliquer tout traitement exploitant l'identité de l'utilisateur et/ou sa localisation et lui offrir ainsi un contenu adapté contextuellement.

- 35 Selon un second mode de mise en oeuvre du procédé selon l'invention, on prévoit une étape d'acquisition de l'identifiant de l'utilisateur à l'issue d'une communication radiofréquence courte portée établie entre le poste portatif d'utilisateur qui entre dans le périmètre et la station mobile la plus

proche, et l'on prévoit une étape d'application du service contextuel à l'issue d'une communication établie entre la station mobile et l'interface d'accès pour annoncer au service la présence de l'utilisateur dans le périmètre considéré, le service étant apte à établir une interaction avec le poste portatif de l'utilisateur en adaptant le contenu dudit service au contexte de l'utilisateur, grâce au couple-identifiant-utilisateur et identifiant périmètre.

10 Selon un troisième mode de réalisation de l'invention dans lequel on prévoit une liste d'attributs et une pluralité d'identifiants de service associés à chaque identifiant de périmètre, l'étape d'acquisition des identifiants de service et des attributs de l'identifiant de périmètre est réalisée à l'issue d'une communication radiofréquence courte portée établie entre le poste portatif d'utilisateur qui entre dans le périmètre et la station mobile la plus proche.

A l'issue de l'étape d'acquisition des identifiants de service et des attributs de l'identifiant de périmètre, on prévoit avantageusement une étape de sélection d'un service contextuel à l'issue d'une session de sélection de type requête/réponse entre le poste portatif d'utilisateur et un serveur distant appartenant à l'interface d'accès, et dans laquelle la requête de sélection comprend au moins certains attributs de l'identifiant de paramètre ainsi acquis tandis que le serveur distant communique au poste portatif d'utilisateur via l'infrastructure d'accès l'ensemble des identifiants de service pertinents répondant à la requête et parmi lequel l'utilisateur sélectionne l'identifiant de service de son choix.

La présente invention a également pour objet un dispositif de téléphonie mobile pour la mise en oeuvre du procédé mentionné ci-avant, ainsi qu'un poste portatif d'utilisateur, une station mobile et une interface d'accès destinés à coopérer avec ledit dispositif de téléphonie mobile.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description détaillée ci-après et des dessins dans lesquels :

- 5 - la figure 1 représente schématiquement l'architecture du dispositif de téléphonie mobile selon l'invention ; et
- la figure 2 illustre schématiquement une application de profilage de client utilisant le procédé de téléphonie mobile
- 10 de l'invention.

En référence à la figure 1, on a représenté un dispositif de téléphonie mobile apte à mettre en oeuvre le procédé de téléphonie mobile permettant l'accès à un service contextuel exploitant la position et/ou l'identité de l'utilisateur. Dans la

15 figure 1, le poste portatif U_i est situé dans le périmètre P_i défini par les stations mobiles SM_i que l'on décrira plus en détail ci-après.

20 Par exemple, une communication vocale entre usagers dont la tarification est modulée par la position de l'appelant est un service contextuel. Un service contextuel peut aussi être relatif à un profilage des usagers, un service spécifique ou local, une communication privilégiée entre l'exploitant et

25 l'utilisateur, la fourniture de documents ou pages web répondant à une requête, etc.

Selon l'invention, un service contextuel S_i va exploiter la position et/ou l'identité d'un usager porteur d'un poste portatif pour créer, contrôler l'accès et/ou moduler au moins

30 certaines caractéristiques dudit service.

En pratique, au moins certaines caractéristiques du service contextuel S_i appartiennent au groupe formé par la présence-/absence, le contenu, la disponibilité, le contrôle d'accès, la tarification du service contextuel S_i .

35

Selon l'invention, on prévoit au moins une interface d'accès B_{ai} appartenant à une infrastructure de communication

choisie, pour permettre l'accès audit service contextuel Si à au moins un poste portatif usager Ui selon une couverture géographique choisie.

- 5 Par exemple, l'infrastructure de communication appartient au groupe formé par un réseau cellulaire global du type GSM, (système mobile global), UMTS (système de télécommunication mobile universel) ou analogue, un réseau local du type réseau ad hoc dont on trouvera une description détaillée ci-après,
10 " Bluetooth" tel que celui décrit dans le document "Specification of the Bluetooth system core" disponible à l'adresse Url suivante : <http://www.bluetooth.com/developer/specification/specification.asp>, ou un réseau de téléphonie microcellulaire du type DECT dont la technologie est décrite
15 dans l'adresse <http://www.etsi.org/technicalactiv/dect.html>.

- L'infrastructure de communication peut être de type global dans le sens où elle est accessible partout, ou local dans le sens où elle n'est accessible que dans certaines zones.
20

- Par exemple, la communication entre la station mobile SMi et l'interface d'accès Bai est de type GSM/data ou GPRS (pour service radio par paquet général).
- 25 Par exemple, l'interface d'accès Bai est capable de propager (router) des appels en provenance des stations mobiles SMi vers d'autres interfaces d'accès BAi. Pour cela, l'interface d'accès Bai est par exemple équipée d'une interface "courte portée radiofréquence" que l'on décrira plus en détail ci-
30 après et d'une interface d'accès téléphonique classique.

Les bornes ou interfaces d'accès Bai peuvent aussi être de type WAP (protocole d'application sans fil).

- 35 Selon l'invention, on prévoit en outre au moins une station mobile SMi distribuée dans la zone de couverture de l'interface d'accès Bai.

En référence à la figure 1, on a représenté trois stations mobiles SM individualisées en SM1 à SM3. Les stations mobiles SM sont agencées de telle façon qu'elles couvrent sensiblement exactement l'intérieur d'un périmètre choisi P_i . En
5 variante, un périmètre P_i peut être défini par une seule station mobile SM_i .

Dans l'exemple de la figure 1, la station mobile SM1 a une couverture CSM1, la station mobile SM2 a une couverture CSM2
10 et la station mobile SM3 a une couverture CSM3. L'union des couvertures CSM_i des stations mobiles SM_i définit ici un périmètre choisi P_i .

Le déplacement d'au moins une station mobile engendre la
15 modification du périmètre P_i . Ainsi, on peut modifier au gré des applications le contour du périmètre en déplaçant une ou plusieurs stations mobiles. Il en résulte une mise en oeuvre facile et souple par rapport aux techniques antérieures, notamment celles fondées sur le système GPS.

20 En réseau ad hoc que l'on décrira plus en détail ci-après, le routage des informations entre les stations mobiles est reconfiguré dynamiquement, automatiquement et sensiblement instantanément.

25 Chaque station mobile SM est apte à établir une communication radiofréquence de courte portée à l'intérieur du périmètre P_i associé, entre les postes portatifs d'utilisateurs U_i , la ou les stations mobiles SM_i et la ou les interfaces d'accès BA_i .

30 Les postes portatifs U_i d'utilisateurs sont avantageusement équipés de moyens de communication radiofréquence de courte portée conjugués avec ceux des stations mobiles SM_i . Ces moyens de communication radiofréquence de courte portée
35 équipant les postes portatifs d'utilisateurs permettent ainsi d'établir une communication radiofréquence de courte portée à l'intérieur du périmètre choisi P_i entre le poste portatif, la ou les stations mobiles et la ou les interfaces d'accès BA_i .

Les stations mobiles S_{Mi} sont ainsi agencées pour créer un chemin de communication entre le poste portatif U_i situé à l'intérieur du périmètre P_i et lesdites stations mobiles, en utilisant les moyens de communication radiofréquence de courte portée disponibles sur les stations mobiles et les postes portatifs.

En pratique, ce routage de type réseau ad hoc peut être mis en oeuvre au-dessus de la couche liaison, par exemple, par la technologie "Wavelan" décrite à l'adresse <http://www.standards.IEEE.org/catalog/IEEE802.11.html> ou encore la technologie "Bluetooth" mentionnée ci-avant.

Le routage du réseau ad hoc peut être mis en oeuvre selon des algorithmes décrits dans l'article "Routing in Ad Hoc Networks of Mobile Hosts, David B. JOHNSON, Computer Science Department, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA 15213-3891, Proceedings of the IEEE Workshop on Mobile Computing Systems and Applications, Decembre 1994".

La topologie du réseau est dynamique. Elle évolue en fonction des déplacements possibles des stations mobiles et des postes portatifs. L'agencement des stations mobiles se fait de telle sorte qu'il existe un chemin entre le poste portatif U_i et les stations mobiles S_{Mi} pour le périmètre considéré.

Les stations mobiles ont besoin d'une fonction de routage pour communiquer entre elles dans le périmètre considéré. Cette fonction de routage peut être dynamique (réseau ad hoc), c'est-à-dire sensiblement transparent et automatique aux yeux de l'exploitant, ou bien statique ou manuel, c'est-à-dire dont les tables de routage sont configurées par un administrateur de réseau.

En pratique, on attribue un identifiant de périmètre P_{id} pour ledit réseau ainsi formé par la station ou la pluralité de stations mobiles couvrant sensiblement exactement l'intérieur d'un périmètre P_i choisi. Comme on le verra plus en détail

ci-après, l'identifiant de périmètre Pid permet de localiser l'utilisateur et/ou de caractériser le périmètre.

De même, on attribue un identifiant de service Sid pour la station ou le réseau de stations mobiles SMi. L'identifiant de service Sid est susceptible d'offrir l'accès aux services associés audit réseau.

Enfin, on attribue un identifiant d'utilisateur Uid pour chaque poste portatif d'utilisateur afin d'identifier ledit utilisateur.

Selon l'invention, le service contextuel Si est adapté en fonction de l'identifiant de l'utilisateur Uid et/ou de l'identifiant de périmètre Pid, dans lequel se trouve le poste portatif d'utilisateur.

~~Les postes portatifs d'utilisateurs peuvent être du type téléphone mobile, assistant numérique personnel ou analogue. Ces dispositifs disposent à la fois d'une interface de communication radiofréquence à courte portée permettant de communiquer avec les réseaux définis ci-avant ainsi que des dispositifs d'interface et de traitement permettant d'accéder aux services contextuels. Par exemple, dans le cas d'un service de type fourniture de pages web, le poste portatif d'utilisateur est équipé d'une unité de traitement à microprocesseur et de mémoires, ainsi que d'une pile de protocoles de communication appropriée pour l'accès aux services de navigation de pages web, et d'un applicatif de type navigateur pour présenter les pages à l'utilisateur.~~

Certains postes portatifs peuvent faire office de stations mobiles si des protocoles de routage sont intégrés dans les postes portatifs. Ainsi, des individus peuvent définir une zone à service contextuel à l'aide d'un tel poste portatif qui joue le rôle à la fois de station mobile et de poste portatif et réciproquement.

En référence à la figure 1, selon un premier mode de mise en oeuvre du procédé de téléphonie mobile selon l'invention, on

prévoit une première étape d'acquisition de l'identifiant de service Sid et de l'identifiant de périmètre Pid à l'issue d'une communication radiofréquence de courte portée 2 (par exemple réseau ad hoc) établie entre le poste portatif d'utilisateur Ui qui entre dans le périmètre Pi et la station mobile SMi la plus proche. Cette étape permet ainsi d'acquies-
5 d'usager Ui qui entre dans le périmètre Pi et la station mobile SMi la plus proche. Cette étape permet ainsi d'acquies-
rir par le poste portatif l'identité du périmètre Pid et l'identité du service Sid par une communication 2 établie entre le poste portatif Ui et la station mobile SMi la plus
10 proche de celui-ci.

On définit ensuite une étape d'application du service contextuel connu par l'identifiant de service Sid à l'issue d'une communication 4 établie entre le poste portatif d'utilisateur Ui et l'interface d'accès Bai. Cette communication 4 est par
15 exemple de type GSM/data ou GPRS.

Enfin, une communication 6 (par exemple de même nature que celle de la communication 4) est établie entre l'interface d'accès Bai et le poste portatif Ui pour adapter selon
20 l'identité Ui et/ou la position de l'utilisateur Pid, le service Si appliqué à l'utilisateur. Le service contextuel Si applique tout traitement exploitant l'identité de l'utilisateur Uid et/ou de sa localisation Pid et offre ainsi des caractéristiques de
25 service adaptées contextuellement.

Le procédé de téléphonie mobile selon l'invention consiste donc à couvrir un périmètre Pi auquel on associe des services ou traitements spécifiques à l'aide d'un réseau de communication courte portée. Ce réseau courte portée est constitué
30 d'un ensemble de noeuds ou stations mobiles SMi. A ce réseau, on associe donc un identifiant de périmètre Pid ainsi qu'un identifiant de service Sid permettant d'accéder aux services associés audit périmètre. Chaque noeud du réseau connaît
35 l'identifiant Pid et l'identifiant Sid associé.

En variante, le réseau permet aussi de n'inclure que l'identifiant de périmètre Pid, auquel cas le service identifiant Sid est configuré dans le poste portatif de l'utilisateur.

Lorsque l'identifiant de service Sid est initialement configuré dans le poste portatif d'utilisateur, le service Si associé peut permettre l'accès à d'autres services.

- 5 L'identifiant de périmètre Pid permet de caractériser le périmètre ou la position d'utilisateur (attribut principal de l'identifiant de périmètre Pid).

- 10 Plusieurs services peuvent être associés à un périmètre. Il suffit pour cela que l'identifiant de service Sid associé à un périmètre choisi pointe vers un service permettant lui-même d'accéder à plusieurs services. Il est à remarquer que ces services complémentaires peuvent être sélectionnés dynamiquement en fonction de l'identifiant de périmètre Pid.
- 15 Ce système est analogue au monde Internet dans lequel une adresse URL permet d'accéder à une page donnant accès à d'autres URL (liens hypertextes).

- 20 Les stations mobiles peuvent communiquer avec d'autres réseaux extérieurs, par exemple pour permettre le paramétrage à distance des identifiants Sid et/ou des identifiants Pid ou encore de communiquer avec les services contextuels si nécessaire.

- 25 Le poste portatif d'utilisateur dispose d'un terminal mobile identifié de façon unique par un identifiant d'abonné Uid.

- 30 Une autre possibilité de mise en oeuvre du procédé de téléphonie mobile selon l'invention consiste à faire découvrir par les stations mobiles l'identité de l'utilisateur Uid présent dans le périmètre Pi par une communication radiofréquence de courte portée (par exemple réseau ad hoc) entre le poste portatif Ui et la station mobile SMi la plus proche de celui-ci. La station mobile SMi établit ensuite une communication avec l'interface d'accès pour accéder au service.
- 35 Cette communication est par exemple de type GSM/DATA ou GPRS. Elle permet d'annoncer à l'interface d'accès, c'est-à-dire au service, la présence de l'utilisateur caractérisé par l'identifiant Uid dans la zone considérée Pid. Le service peut alors

établir une interaction avec l'utilisateur en adaptant le contenu dudit service au profil de l'utilisateur grâce au couple identifiant usager Uid et identifiant périmètre Pid.

- 5 Grâce au procédé selon l'invention, le positionnement de l'utilisateur est suffisamment précis pour de nombreuses applications et cette technologie est utilisable aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur d'un bâtiment.
- 10 La mise en place d'une station mobile est simple et surtout la définition des périmètres est modifiable à volonté par simple redistribution physique des stations mobiles. Les stations mobiles peuvent même être liées à des éléments de l'environnement rendant du même coup implicite la définition
- 15 des zones ou périmètres. Par exemple, les stations mobiles peuvent être intégrées dans des supports de rayon d'un magasin, permettant ainsi d'offrir des services contextuels en fonction des rayons, sans nécessiter de nouvelle configuration lorsque les rayons sont disposés.
- 20 L'invention permet d'exploiter des technologies déjà disponibles en téléphonie mobile limitant le coût des développements nécessaires. Le couple identifiant usager Uid/identifiant périmètre Pid caractérise de façon minimale le contexte
- 25 auquel appartient l'utilisateur. Ce couple est lié à un service contextuel identifié par un identifiant de service Sid.
- 30 L'invention trouve par exemple une application dans le ticket virtuel. Dans cette application, lorsque l'utilisateur pénètre dans l'enceinte d'une gare, il peut consulter le panneau d'affichage et se diriger vers le train de son choix (en fonction de l'horaire et de la destination). Un réseau de stations mobiles, par exemple de type ad hoc, est installé
- 35 dans le train. Lorsque l'utilisateur pénètre dans le train, c'est-à-dire dans le périmètre du réseau, le service de réservation rapide correspondant à l'identifiant Sid est activé et l'utilisateur confirme son départ avec son poste portatif. Une place peut lui être automatiquement attribuée si elle est

disponible et indiquée sur son poste portatif. Un système de paiement en ligne permet de valider la transaction.

Une autre application du procédé selon l'invention concerne
5 le profilage de clients, notamment d'un grand magasin ou analogue (figure 2). Les périmètres P_i sont par exemple définis dans chaque rayon (vêtements P_2 , alimentation P_1 , livres P_3 , appareils électroniques P_4). A chaque fois qu'un client avec son poste portatif d'utilisateur U_i visite le magasin
10 M, son profil F_i est mis à jour grâce au temps passé dans chaque rayon ou périmètre P_i . Lorsqu'une promotion concerne un produit susceptible de l'intéresser (car il est actuellement dans le rayon P_i ou que son profil F_i indique un temps important consacré habituellement à ce type de produit), un
15 service de publicité contextuelle S_i , correspondant à l'identifiant de service S_{id} affecté au rayon P_i , peut informer le client de la promotion en lui adressant un message publicitaire adapté.

20 Actuellement, un mode de réalisation envisagé privilégie une infrastructure d'accès au service de type GSM ou UMTS, ou autre réseau téléphonique cellulaire analogue et un réseau ad hoc exploitant une interface radiofréquence courte portée telle que "Bluetooth" pour la localisation. Cependant, en
25 raison de l'évolution technologique et/ou des choix des exploitants, il peut être envisagé d'utiliser d'autres infrastructures ou interfaces, notamment un réseau ad hoc ou analogue comme infrastructure d'accès au service.

30 Dans la description, l'identifiant P_{id} est considéré jusqu'à présent comme un identifiant d'un périmètre P_i dont le contour et la position géographique sont définis par la couverture radiofréquence d'une ou plusieurs stations mobiles S_{Mi} agencées de préférence en réseau. Un tel identifiant P_{id}
35 permet ainsi de localiser l'utilisateur lorsqu'il se trouve dans ce périmètre P_i .

En variante, l'identifiant P_{id} peut aussi identifier et caractériser un contexte associé audit périmètre. En effet,

la position géographique n'est qu'un attribut dudit périmètre. Les autres attributs peuvent être ainsi la date ou les identités des autres entités mobiles présentes à proximité.

- 5 Dans cette variante, l'identifiant P_i est donc constitué d'un ensemble d'attributs qui caractérisent le contexte C_i associé au périmètre P_i défini par la présence de la ou des stations mobiles SM_i .
- 10 Un poste portatif d'utilisateur U_i perçoit alors le contexte non plus comme un identifiant unique mais comme un ensemble d'attributs visibles à un instant donné à un endroit donné.

En considérant un ensemble de stations mobiles $SM_1, SM_2, SM_3, \dots, SM_n$ auxquelles sont associées des périmètres $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$, il est prévu selon l'invention de faire correspon-

15 ~~dre un contexte C_i à chaque périmètre P_i .~~

Un contexte C_i défini par une station mobile SM_i est exprimé

20 par une série d'attributs A_{ij} , avec i et j nombres entiers.

Par exemple, dans le cas d'un service de type recherche de documents sur internet (web), un contexte est exprimé par des attributs textuels (mots clés) qui définissent des documents

25 ayant une correspondance avec le contexte.

En pratique, à un instant donné et à un endroit donné, un poste portatif d'utilisateur U_i est à portée d'un ensemble visible

30 V de stations mobiles SM (celles qui sont à portée de communication), $V = (SM_h, SM_k, \dots, SM_l)$.

Le contexte C perçu par une entité mobile (poste portatif d'utilisateur) se définit par l'union des contextes associés aux stations mobiles appartenant à V , $C = C_h \cup C_k \cup \dots \cup C_l$.

35

La description du contexte devient donc beaucoup plus précise qu'un simple identifiant statique P_i .

Afin de pouvoir associer des identifiants de services ou des informations Sid à un contexte donné, une fonction d'interprétation I du contexte peut être avantageusement prévue.

- 5 La fonction I associe à un contexte C un ensemble de services liés à C. La fonction d'interprétation I peut être considérée comme une fonction de sélection.

$I:C \rightarrow (\text{Sid1}, \text{Sid2}, \dots \text{Sidn})$

10

- La fonction I peut être similaire à celle utilisée pour la sélection des documents pertinents via un moteur de recherche Web, par exemple google, (<http://www.google.com>) dans lequel une note est affectée à chaque document de la collection
15 contenant les mots de la requête. Le poids de chaque mot de la requête est pondéré par son nombre d'occurrence dans le document ainsi que leur position dans le document. Par exemple, un mot apparaissant au début du document, ou dans un titre, est considéré comme plus important. Une telle méthode
20 d'évaluation est décrite en détail à l'adresse Url suivante: <http://citeseer.nj.nec.com/balabanovic97adaptive.html>.

- Le poids peut également prendre en compte le profil de l'utilisateur, déterminé par les contextes déjà rencontrés
25 par exemple.

- Un usager auquel est associé une entité mobile comme un téléphone mobile ou un assistant personnel de type PDA, voit donc se construire implicitement (par le simple fait de se
30 déplacer) une représentation de son contexte courant. La fonction d'interprétation de son contexte courant permet de déduire l'ensemble des services auxquels il peut accéder dans son contexte courant.

- 35 En d'autres termes, le couple usager/poste portatif d'utilisateur peut être considéré comme un "curseur" dans un espace d'informations, la position du curseur étant définie par les attributs du contexte (position, date, entités mobiles à proximité, mots clés, ...).

Par exemple, dans un salon informatique, chaque stand dispose d'une station mobile SMi décrivant au moyen d'attributs Aij ("mobile", "wireless", "pda"...) le stand. Un visiteur en se promenant dans le salon est en permanence à proximité de plusieurs stands, mais grâce à sa fonction d'interprétation, les informations correspondant aux stands les plus pertinents pour lui sont affichées en priorité grâce à une fonction d'interprétation qui sélectionne les informations pertinentes. Cet ensemble d'informations évolue au cours de ses déplacements (ce qui est analogue à une navigation sur le web).

En d'autres termes, un poste portatif d'utilisateur Ui situé dans le périmètre Pi d'une station mobile SMi découvre le contexte Ci de ladite station mobile à l'issue d'un échange de données radiofréquence courte portée entre ladite station mobile et le poste portatif d'utilisateur. Le contexte Ci s'affiche par exemple sur l'écran du poste portatif d'utilisateur. En réponse à cet affichage, l'utilisateur peut émettre une requête de sélection à un serveur distant comprenant un moteur de recherche. Dans le cas où le poste portatif d'utilisateur comprend un équipement GSM, la requête de sélection peut être communiquée à travers un message SMS (Short Message Service, c'est-à-dire service de message court) ou selon une requête WAP. Le moteur de recherche traite alors la requête de sélection ainsi communiquée. L'ensemble des documents pertinents (ici des identifiants de service Sid au format d'une adresse URL) répondant à la requête est ensuite communiqué au poste portatif d'utilisateur via une communication téléphonique GSM. L'utilisateur peut alors sélectionner l'un des documents (identifiants de service Sid) ainsi proposés sur l'écran d'affichage du poste mobile d'utilisateur. Après sélection, l'utilisateur accède au document (service correspondant à l'identifiant) ainsi choisi via une communication téléphonique de type WAP par exemple.

Le mode de réalisation décrit ci-avant est préférable lorsque les ressources matérielles en puissance de calcul ou en capacité de stockage sont limitées sur le poste mobile d'utilisateur. En effet, c'est le serveur distant qui réalise la

fonction d'interprétation du contexte à la suite d'une communication des attributs du contexte par l'interface d'accès au service (par exemple, message SMS ou requête WAP dans le cas d'un équipement GSM).

5

Dans le cas où le poste portatif d'utilisateur dispose d'une base locale apte à contenir des informations ou services contextuels, il est possible de mettre en oeuvre le procédé selon l'invention en exploitant principalement les ressources du poste portatif d'utilisateur.

10

Dans ce cas, le poste portatif d'utilisateur découvre le contexte Ci de ladite station mobile à l'issue d'un échange de données radiofréquence courte portée entre ladite station mobile et le poste portatif d'utilisateur. Le contexte Ci s'affiche par exemple sur l'écran du poste d'utilisateur.

15

Par exemple, dans le cas d'un zoo où des stations mobiles SM1 et SM2 sont associées respectivement à des contextes C1 {oiseau, chien, chat} et C2 {poisson, éléphant, reptile}, l'utilisateur se trouvant dans la portée de la station mobile SM1 voit sur son écran le contexte C1. En réponse à cet affichage, l'utilisateur peut émettre une requête à destination de la base locale du poste portatif d'utilisateur contenant des informations contextuelles préchargées. La requête de l'utilisateur peut porter par exemple sur les oiseaux. Le moteur de recherche associé à la base locale traite alors la requête. L'ensemble des identifiants de service ou documents pertinents répondant à la requête "oiseaux" est ensuite affiché sur l'écran du poste portatif d'utilisateur. L'utilisateur peut alors sélectionner l'un des services ou documents ainsi proposés sur l'écran d'affichage du poste mobile d'utilisateur. Après sélection, l'utilisateur accède au service ou document choisi contenu dans la base locale. Cet ensemble d'informations peut évoluer au cours du déplacement de l'utilisateur, notamment lorsqu'il est dans la portée de la station mobile SM2 associé au contexte C2.

20

25

30

35

Revendications

1. Procédé de téléphonie mobile dans lequel:

5

a) on prévoit au moins un service contextuel (Si) apte à exploiter la position et/ou l'identité d'un usager porteur d'un poste portatif (Ui) pour créer, contrôler l'accès et/ou moduler au moins certaines caractéristiques dudit service,

10

b) on prévoit au moins une interface d'accès (Bai) appartenant à une infrastructure de communication choisie, pour permettre l'accès audit service contextuel à au moins un poste portatif d'usager (Ui) selon une couverture géographique choisie,

15

c) on prévoit au moins une station mobile (SMi) distribuée dans la zone de couverture de l'interface d'accès,

20

d) on équipe la station mobile (SMi) de moyens de communication aptes à établir une communication radiofréquence de courte portée à l'intérieur d'un périmètre choisi entre le poste portatif d'usager (Ui), et la station mobile (SMi), et

25

e) on équipe au moins un poste portatif d'usager (Ui) de moyens de communication radiofréquence de courte portée conjugués avec ceux de la station mobile pour établir ladite communication radiofréquence de courte portée à l'intérieur du périmètre choisi entre le poste portatif et la station mobile,

30

ce qui permet audit poste portatif d'usager (Ui) de communiquer avec la station mobile (SMi) ainsi qu'avec l'interface d'accès (Bai) pour accéder audit service contextuel (Si) adapté selon la position et/ou l'identité de l'usager.

35

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins certaines caractéristiques du service contextuel (Si) appartiennent au groupe formé par l'absence/présence, le

contenu, la disponibilité, le contrôle d'accès, la tarification dudit service.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on
5 prévoit une pluralité de stations mobiles (SMi) agencées en réseau.

4. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 3,
caractérisé en ce que la station mobile ou la pluralité de
10 stations mobiles agencées en réseau couvre(nt) sensiblement exactement l'intérieur d'un périmètre choisi (Pi).

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que
l'on attribue un identifiant de périmètre (Pid) pour identi-
15 fier ledit périmètre (Pi), à chaque identifiant de périmètre (Pid) étant associé au moins un attribut (Aij) permettant de localiser l'utilisateur et/ou de caractériser le périmètre.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'à
20 chaque identifiant de périmètre (Pid) est associée une liste d'attributs (Aij).

7. Procédé selon la revendication 5 ou la revendication 6,
caractérisé en ce que l'on attribue un identifiant de service
25 (Sid), en particulier de type adresse URL ou analogue pour permettre l'accès au service associé audit périmètre (Pi).

8. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la
station mobile (SMi) est apte à établir une communication
30 avec l'interface d'accès (Bai), la station mobile (SMi) jouant ainsi le rôle d'un poste portatif.

9. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que
l'on attribue un identifiant d'utilisateur (Uid) pour chaque poste
35 portatif d'utilisateur afin d'identifier ledit usager.

10. Procédé selon les revendications 5 ou 6, et/ou 9,
caractérisé en ce que le service contextuel est adapté en
fonction de l'identifiant de l'utilisateur (Uid) et/ou de l'iden-

tifiant de périmètre (Pid) dans lequel se trouve le poste portatif d'utilisateur.

11. Procédé selon les revendications 5 et 7, caractérisé en ce que l'on prévoit une étape d'acquisition de l'identifiant de service (Sid) et de l'identifiant de périmètre (Pid) à l'issue d'une communication radiofréquence courte portée (2) établie entre le poste portatif d'utilisateur (Ui) qui entre dans le périmètre (Pi) et la station mobile (SMi) la plus proche.

10

12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'on prévoit une étape d'application du service contextuel ainsi connu par l'identifiant de service (Sid) à l'issue d'une communication bidirectionnelle (4 et 6) établie entre le poste portatif d'utilisateur (Ui) et l'interface d'accès (Bai).

15

13. Procédé selon les revendications 5 et 7, caractérisé en ce que l'on prévoit une étape d'acquisition de l'identifiant de l'utilisateur (Uid) à l'issue d'une communication radiofréquence courte portée établie entre le poste portatif d'utilisateur (Ui) qui entre dans le périmètre (Pi) et la station mobile (SMi) la plus proche, et en ce que l'on prévoit une étape d'application du service contextuel à l'issue d'une communication établie entre la station mobile et l'interface d'accès pour annoncer au service (Si) la présence de l'utilisateur dans le périmètre considéré (Pi), le service étant apte à établir une interaction avec le poste portatif de l'utilisateur en adaptant le contenu dudit service en fonction du profil de l'utilisateur grâce au couple identifiant utilisateur (Ui) et identifiant périmètre (Pid).

20

25

30

14. Procédé selon les revendications 6 et 7, caractérisé en ce que l'on prévoit une étape d'acquisition des attributs (Aij) de l'identifiant de périmètre (Pid) et des identifiants de service associés (Sid) à l'issue d'une communication radiofréquence courte portée (2) établie entre le poste portatif d'utilisateur (Ui) qui entre dans le périmètre (Pi) et la station mobile (SMi) la plus proche.

35

15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'on prévoit une étape de sélection d'un service contextuel à l'issue d'une session de sélection de type requête/réponse entre le poste portatif d'utilisateur (Ui) et un serveur distant appartenant à l'interface d'accès (Bai), et dans laquelle la requête de sélection comprend au moins certains attributs (Aij) de l'identifiant de paramètre (Pid) ainsi acquis tandis que le serveur distant communique au poste portatif d'utilisateur via l'infrastructure d'accès l'ensemble des identifiants de service pertinents répondant à la requête et parmi lequel l'utilisateur sélectionne l'identifiant de service (Sid) de son choix.
16. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on prévoit une infrastructure de communication appartenant au groupe formé par le réseau cellulaire global du type GSM, ~~UMTS ou analogue, le réseau local de type ad-hoc ou analogue.~~
17. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on prévoit un poste portatif appartenant au groupe formé par les téléphones mobiles, les assistants numériques personnels (PDA) ou analogues.
18. Dispositif de téléphonie mobile pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 17.
19. Poste portatif d'utilisateur destiné à coopérer avec le dispositif de téléphonie mobile selon la revendication 18.
20. Station mobile destinée à coopérer avec le dispositif de téléphonie mobile selon la revendication 18.
21. Interface d'accès destinée à coopérer avec le dispositif de téléphonie selon la revendication 18.

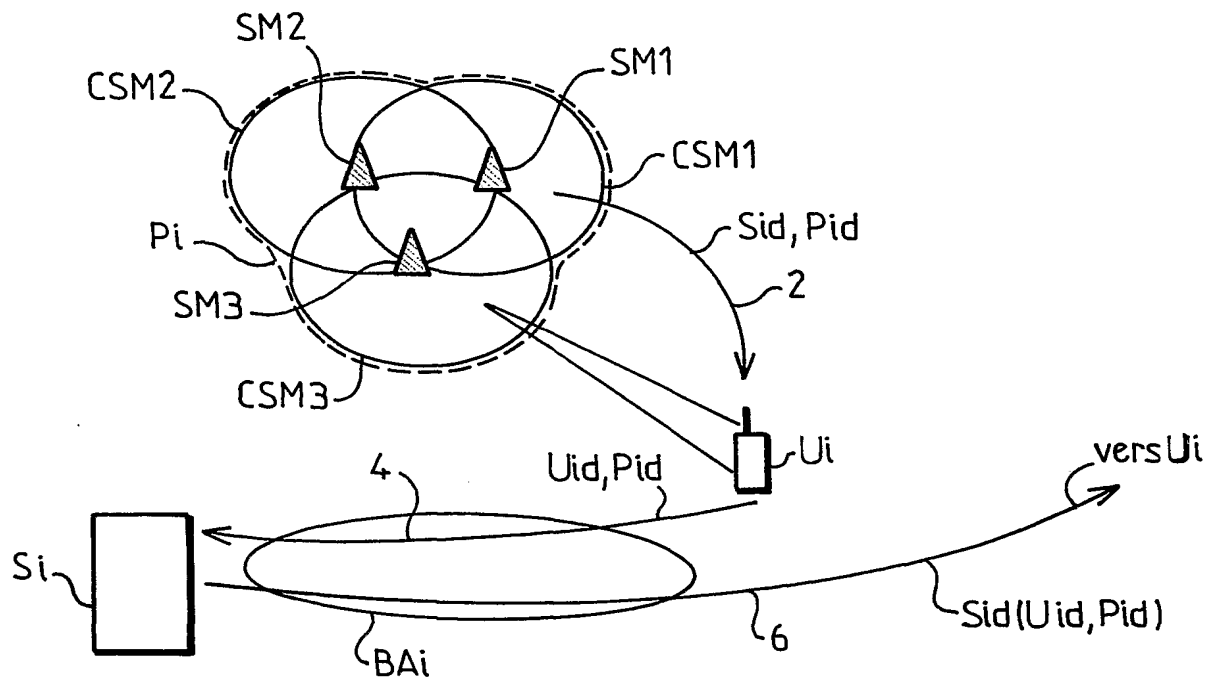


FIG. 1

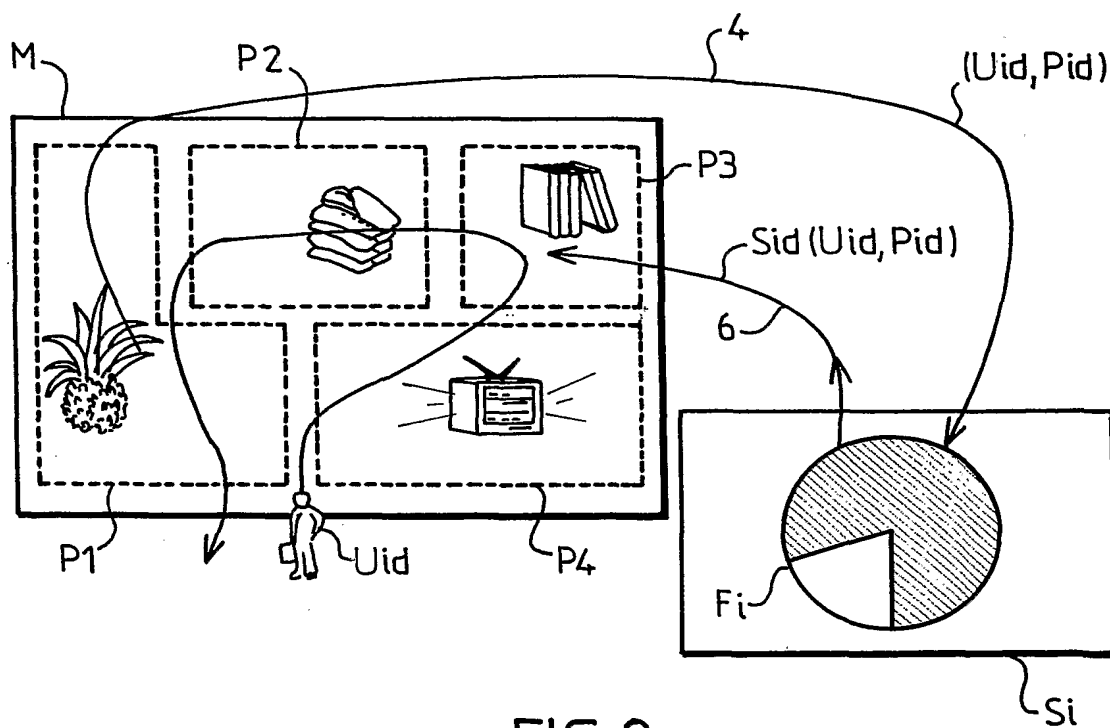


FIG. 2